

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

411-296364

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 9/06
 B60R 16/02
 G06F 3/06
 G06F 3/08
 // H04N 5/44

(21)Application number : 10-097305

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 09.04.1998

(72)Inventor : KONO TAKASHI
 OUCHIDA KENJI
 TAKI HIDEJI
 KASAHARA TAKEYUKI

(54) METHOD FOR UPDATING DATA IN STORAGE DEVICE OF ON-VEHICLE ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To update the data in a storage device on an on-vehicle electronic equipment in a state being mounted on a vehicle.

SOLUTION: In this data updating method, a CD(compact disk) changer unit 3, a radio unit 4, a navigation unit 6, and a TV (television) unit 7 or the like are mutually connected through a common signal line (bus line) 10 in this system, and a data write device 20 is connected with the common signal line 10. Then, data to be updated are transferred from the data write device 20 through the common signal line 10 to the desired unit, and the data in a storage device in the desired unit are updated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the approach of updating the data of the storage of said electronic equipment in the system which connected and constituted two or more electronic equipment for mount equipped with a microcomputer and storage from a common signal line. Connect data write-in equipment with said common signal line, and updating data are transmitted to the specific electronic equipment of said two or more electronic equipment for mount through said common signal line from this data write-in equipment. The renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount characterized by updating the data of the store of the electronic equipment concerned.

[Claim 2] It is the renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount according to claim 1 which said each of two or more electronic equipment for mount has two or more connectors for connecting said common signal line, and is characterized by connecting said data write-in equipment with said common signal line through said connector of any one electronic equipment in said two or more electronic equipment for mount.

[Claim 3] Said specific electronic equipment for mount is the renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount according to claim 1 characterized by writing the updating data stored in this temporary memory when it had the temporary memory which stores temporarily the updating data sent from said data write-in equipment and the updating data of a constant rate were stored in this temporary memory in the store of the electronic equipment for mount concerned.

[Claim 4] The 1st electronic equipment for mount equipped with a microcomputer and the 1st storage, It is the approach of updating the data of said 1st storage in the system by which the storage connected and constituted the 2nd electronic equipment for mount equipped with the 2nd exchangeable storage from a common signal line. Load said 2nd store with the storage which memorized updating data, and said updating data are read from said storage. The renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount characterized by transmitting these updating data to said 1st electronic equipment for mount through said common signal line, and updating the data of said 1st store.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] this invention relates to the renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount that electronic equipment for mount, such as radio and TV (television), updates the data (: including a program — hereafter the same) memorized by stores, such as a flash ROM built in the electronic equipment for mount, in the system connected with the common signal line.

[0002]

[Description of the Prior Art] Audio-visual equipments and navigation equipments, such as radio, TV, and CD (Compact Disk) player, are one of typical things of the electronic equipment for mount. In recent years, advanced features of these electronic equipment for mount are promoted, and a microcomputer came to be carried in each electronic equipment for mount, respectively. Moreover, there are some which carry out unitization of each electronic equipment for mount, connect mutually with a common signal line, and transmit a signal between each electronic equipment for mount through a common signal line.

[0003] For example, in the system which connected a navigation unit, CD unit, a radio unit, TV unit, the sound processor unit, the control unit, the display unit, etc. mutually with the common signal line, two or more electronic equipment can be operated by one set of a control unit, or the operating state of each electronic equipment can be displayed now on a display unit.

[0004] By the way, by the electronic equipment for mount, the program for operating a microcomputer is memorized to the rewritable storage of a flash ROM etc. in many cases. In this case, there is an advantage that fault can be corrected or a new function can be added only by rewriting the data of a flash ROM. By the conventional electronic equipment for mount, when updating the data of a flash ROM, immediate data are usually written in the flash ROM with data write-in equipments, such as a gang writer. Moreover, the exclusive terminal for connecting with data write-in equipment is prepared in the substrate of the electronic equipment for mount, and there are some which connect between an exclusive terminal and data write-in equipment by the cable, and transmit data to a flash ROM.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when updating the data of a flash ROM, while the activity which demounts electronic equipment from a car, and the activity which removes the case of electronic equipment are required and it is very complicated conventionally, it cuts in long duration to an activity. As mentioned above, the purpose of this invention is offering the renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount which can update the data of the store in the electronic equipment for mount in the condition of having attached in the car.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned technical problem is the approach of updating the data of the storage of said electronic equipment in the system which connected and constituted two or more electronic equipment for mount equipped with a microcomputer and storage from a common signal line. Connect data write-in equipment with said common signal line, and updating data are transmitted to the specific electronic equipment of said two or more electronic equipment for

mount through said common signal line from this data write-in equipment. It solves by the renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount the 1st invention of this application characterized by updating the data of the store of the electronic equipment concerned.

[0007] The 1st electronic equipment for mount by which the above-mentioned technical problem was equipped with a microcomputer and the 1st storage, It is the approach of updating the data of said 1st storage in the system by which the storage connected and constituted the 2nd electronic equipment for mount equipped with the 2nd exchangeable storage from a common signal line. Load said 2nd store with the storage which memorized updating data, and said updating data are read from said storage. These updating data are transmitted to said 1st electronic equipment for mount through said common signal line, and it solves by the renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount the 2nd invention of this application characterized by updating the data of said 1st store.

[0008] Hereafter, an operation of this invention is explained. In the 1st invention of this application, two or more electronic equipment for mount carried in the car connects data write-in equipment to a common signal line in the system mutually connected through the common signal line. And data are transmitted to specific electronic equipment through a common signal line from data write-in equipment, and the data of the store of the electronic equipment are updated. Therefore, it is not necessary to demount electronic equipment from a car or to remove the case of electronic equipment, and an activity becomes very easy.

[0009] In the system which connects two or more electronic equipment for mount with a common signal line, two or more connectors for common signal-line connection are prepared in each electronic equipment, and there are some which connect each electronic equipment by the so-called daisy chain. In this case, if the connector and the data write-in equipment of any one electronic equipment are connected by the cable among two or more electronic equipment, data can be transmitted to desired electronic equipment from data write-in equipment.

[0010] In addition, there are some which can rewrite data only per sector depending on a store. In this case, it is desirable to form the temporary memory which stores temporarily the data sent from data write-in equipment in the electronic equipment which updates data. When this stores the updating data sent from data write-in equipment in a temporary memory and the data for 1 sector are stored in a temporary memory, the data of a store can be updated by writing the data of a temporary memory in a store.

[0011] Moreover, in the 2nd invention of this application, the 2nd storage is loaded with the storage which memorized updating data in the system to which the 1st electronic equipment for mount equipped with the 1st storage which should carry out renewal of data, and the 2nd electronic equipment for mount by which the storage was equipped with the 2nd exchangeable storage were connected with the common signal line. For example, as 2nd electronic equipment for mount, there are a CD player (however, CD player usable also as a CD-ROM drive), a DVD (Digital Versatile Disk) player, a MD (Mini Disk) player, etc. And updating data are read from said storage, updating data are transmitted to the 1st electronic equipment for mount through a common signal line, and the data of the 1st store are updated. It is not necessary to newly connect equipment with data write-in special equipment etc. to a common signal line by this, and renewal of data is attained only by the electronic equipment carried in the car.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to an attached drawing.

(Gestalt of the 1st operation) Drawing 1 is the mimetic diagram showing the system constituted by two or more electronic equipment (unit) carried in the car. This system is constituted by a display and a control unit 1, the sound processor unit 2, CD changer unit 3, the radio unit 4, the car information detection unit 5, the navigation unit 6 and the TV unit 7, and the common signal line (bus line) 10 that connects these units 1-7 mutually. Data write-in equipment 20 is connected to the common signal line 10 only at the time of the renewal of data of units 1-7.

[0013] The display and the control unit 1 are equipped with various manual operation buttons and a liquid crystal display. A user can control each units 1-7 by the manual operation button of a display

and a control unit 1. The map image sent from the navigation unit 6, TV image sent from the TV unit 7 are displayed on the liquid crystal display of a display and a control unit 1. Moreover, based on the signal sent from other units 2-7 through the common signal line 10, a title, a program, performance time amount, etc. of CD under playback can also be displayed on the liquid crystal display of a display and a control unit 1 in the operating state of other units 2-7, for example, the office name of the broadcasting station received in the radio unit 4, and CD changer unit 3.

[0014] The sound processor unit 2 has DSP (digital signal processor), inputs an audio signal and performs signal processing, such as equalizing and a time delay. The audio signal outputted from the sound processor unit 2 is amplified by power amplification (not shown), and drives a loudspeaker 9. CD changer unit 3 can contain CD of two or more sheets, and plays predetermined CD according to the signal sent from a display and a control unit 1 through the common signal line 10. The direct input of the digital audio signal outputted from CD changer unit 3 is carried out to the sound processor unit 2.

[0015] The radio unit 4 receives the radio broadcasting sent from a broadcasting station, and outputs an analog audio signal. The received frequency of this radio unit 4 is determined according to the signal sent from a display and a control unit 1 through the common signal line 10. The analog audio signal outputted from the radio unit 4 is inputted into the sound processor 2.

[0016] The car information detection unit 5 detects the information on an OAT, an engine speed, and its other car, and outputs it on the common signal line 10. The navigation unit 6 receives the GPS signal sent from a GPS (Global Positioning System) satellite, and detects the current position of a car. Moreover, map data storage (CD-ROM etc.) is formed in the navigation unit 6, and this map data storage is used, and the map image around a car (video signal) is outputted, or it searches for the induction path to the destination, and various guidance information (a video signal or audio signal) is outputted with migration of a car. In addition, the video signal outputted from the navigation unit 6 is inputted into a display and a control unit 1 through the TV unit 7, and an audio signal is inputted into the sound processor unit 2 through the TV unit 7 and the radio unit 4.

[0017] The TV unit 7 receives TV signal and outputs a video signal (video signal) to a display and a control unit 1. The receiving channel of this TV unit 7 is determined according to the signal sent from a display and a control unit 1 through the common signal line 10. In addition, the audio signal outputted from the TV unit 7 is inputted into the sound processor unit 2 through the radio unit 4.

[0018] In the gestalt of this operation, the common signal line 10 is single track, and serial transmission of the signal is carried out in the common signal line 10. Moreover, the address of a proper is set to each units 1-7. the gestalt of this operation — the address of a display and a control unit 1 — 01h (: h indicates a hexadecimal to be — hereafter) The address of 02h and CD changer unit 3 03h, [the same address of the sound processor unit 2] Suppose that the address of the data write-in equipment 20 which the address of 04h and the car information detection unit 5 mentions [the address of the radio unit 4] later, and 07h of addresses of 06h and the TV unit 7 mentions [the address of 05h and the navigation unit 6] later is 0Fh.

[0019] Drawing 2 is the mimetic diagram showing the common signal-line connection of each unit UNT (units 1-7). it is shown in this drawing 2 — as — each unit UNT **** — the control section 11 constituted with the microcomputer, the flash ROM 12 which memorizes the program which described the operations sequence of a microcomputer, and a dynamic RAM 13 and the connector C1 for common signal-line connection are prepared. A control section 11 is connected to the common signal line 10 through the internal wiring 14 and a connector C1. As shown in this drawing 2, it is each unit UNT. By connecting with the common signal line 10, it is each unit UNT. A signal can be mutually transmitted through the common signal line 10 in between.

[0020] Drawing 3 is the mimetic diagram showing the configuration of the radio unit 4. The connector C2 for an audio input and the connector C3 for an audio output other than the connector C1 for common signal-line connection are prepared in the radio unit 4. Moreover, the tuning circuit 24, the intermediate frequency magnification / detector circuit 25, the stereo demodulator circuit (MPX) 26, and selector 27 other than a control section 21, a flash ROM 22, and a dynamic RAM 23 (it corresponds to the control section 11 of drawing 2, and ROM12 and RAM13, respectively) are prepared in the radio unit 4.

[0021] As for a tuning circuit 24, received frequency is determined by the signal from a control section 21. The radio broadcasting signal received in the tuning circuit 24 is sent to intermediate frequency magnification / detector circuit 25. In intermediate frequency magnification / detector circuit 25, it intermediate-frequency-amplifies, and it detects and the radio broadcasting signal inputted from the tuning circuit 24 is outputted. The stereo demodulator circuit 26 restores to the signal outputted from intermediate frequency magnification / detector circuit 25 to a stereo audio signal. A selector 27 operates based on the signal from a control section 21, and outputs the audio signal inputted from the connector C2 for an input, or the audio signal outputted from the stereo demodulator circuit 16 from the connector C3 for an output.

[0022] Drawing 4 is the mimetic diagram showing the DS of a flash ROM 22. As shown in this drawing 4, the flash ROM 22 is divided into two or more sectors (the gestalt of this operation SA0-SA8), and the flash ROM rewriting program is stored in the sector SA 6. This flash ROM 22 rewrites data per sector.

[0023] The case where the program memorized by the flash ROM 22 of the radio unit 4 is updated hereafter is explained with reference to the flow chart shown in drawing 5 and drawing 6. In addition, in the gestalt of this operation, each signal is transmitted for every frame which makes a fixed byte count a unit. Moreover, the address of data transmitting origin, the address of a data transmission place, and the checksum for one frame are added for every frame.

[0024] First, data write-in equipment 20 is connected to the common signal line 10. Data write-in equipment 20 is constituted by the general purpose computer and the dedicated-interface list with a predetermined program and updating data. A general purpose computer will come to function as data write-in equipment 20, if said predetermined program is read. A dedicated interface is constituted by the hardware for connecting with the common signal line 10.

[0025] What is necessary is just to connect the common signal line 10 and the data write-in equipment 20 which have been connected to any one unit among the units 1-7 connected to the common signal line 10 by the cable, when connecting data write-in equipment 20 to the common signal line 10. For example, CD changer unit 3 is carried in the trunk room of a car in many cases. In this case, data write-in equipment 20 is easily connectable with the common signal line 10 by connecting the end side of a cable to the common signal line 10 linked to CD changer unit 3 in trunk room, and connecting a cable other end side to data write-in equipment 20. And the radio unit 4 and data write-in equipment 20 are connected through the common signal line 10, and transmission and reception of a signal are attained between data write-in equipment 20 and the radio unit 4.

[0026] After connecting data write-in equipment 20 to the common signal line 10 as mentioned above, in step S11, a flash ROM write mode shift instruction is outputted to the common signal line 10 from data write-in equipment 20. Like the above-mentioned, a sending agency and the address of a dispatch place are added to the signal which passes along a bus line 10, and the control section 21 of the radio unit 4 receives alternatively only the signal whose dispatch place address is 04h.

[0027] In step S31, if a flash ROM write mode shift instruction is received through the common signal line 10, the control section 22 of the radio unit 4 will progress to step S32, and will shift to a flash ROM write mode. That is, the control section 21 of the radio unit 4 copies the flash ROM rewriting program in a flash ROM 22 to RAM23. Then, the flash ROM rewriting program copied to this RAM23 is performed, and temporary storage is secured to RAM23. Moreover, it is made for the control section 21 of the radio unit 4 not to receive the instruction of those other than the signal sent from data write-in equipment 20, and a reset signal. Then, it shifts to step S33 and Arrk Norwich (Ack) is transmitted to data write-in equipment 20 through the common signal line 10.

[0028] With data write-in equipment 20, in step S12, if Arrk Norwich (Ack) is received from the radio unit 4, next, it will shift to step S13, and the sector assignment command which specifies the sector number of a flash ROM 22 will be transmitted to the radio unit 4. If a sector assignment command is received in step S34, the control section 21 of the radio unit 4 confirms whether shift to step S35 and the specified sector number exists in a flash ROM 22, if it is within the limits, will shift to step S36 and will transmit Arrk Norwich (Ack) to data write-in equipment 20. In addition, when the specified sector number does not exist in a flash ROM 22, the control section 21 of the radio unit 4 transmits the signal which shows an error to data write-in equipment 20, and stops processing.

[0029] Next, it will shift to step S15, and data write-in equipment 20 will transmit the updating data of the specified sector, if Arrk Norwich (Ack) is received from the radio unit 4 in step S14. In this case, since there are few byte counts of the data which can be sent by one frame, in order to transmit the updating data for 1 sector, a transfer of the signal of multiple times is repeated between the radio units 4. In step S37, the control section 21 of the radio unit 4 stores the data received to the temporary storage secured to RAM23 while it will transmit Arrk Norwich (Ack) to data write-in equipment 20 if it checks a checksum and it is errorless whenever it receives the data for one frame. In addition, when the checksums of the data sent from data write-in equipment 20 are abnormalities, the control section 21 of the radio unit 4 transmits the signal which shows an error to data write-in equipment 20, and stops processing.

[0030] After transmission of the data for 1 sector finishes, data write-in equipment 20 shifts to step S16, and transmits a flash ROM write instruction to the radio unit 4. The sector number of a flash ROM 22 which should be written in is contained in this flash ROM write instruction. In step S38, the control section 21 of the radio unit 4 will shift to step S39, if a flash ROM write instruction is received. At step S39, it checks that the sector number contained in a flash ROM write instruction and the sector number specified at step S34 are the same. When two sector numbers are the same, the data of the specified sector are cleared. And it shifts to step S40, and after writing in the sector which had data for 1 sector accumulated in RAM23 specified, the checksum of the sector is calculated. Then, it shifts to step S41 and the control section 21 of the radio unit 4 transmits a checksum and Arrk Norwich (Ack) to data write-in equipment 20. In addition, processing is stopped when two sector numbers differ at step S39.

[0031] If a checksum and Arrk Norwich (Ack) are received from the radio unit 4 in step S17, data write-in equipment 20 will shift to step S18, and will check a checksum. And if the checksum is normal, it will be confirmed whether shifted to step S19 and the renewal of data of all sectors was completed. When no renewal of data of sectors is completed, the data of return and the following sector are updated to step S13. In this case, the control section 21 of the radio unit 4 also repeats processing from step S34 to step S41. In addition, in step S18, if abnormalities are in a checksum, the data of the same sector will be transmitted again.

[0032] Thus, if the data of all the sectors of the flash ROM 22 of the radio unit 4 are updated, data write-in equipment 20 will shift to step S20, and will transmit a reset instruction to the radio unit 4. If a reset instruction is received from data write-in equipment 20 in step S42, the control section 21 of the radio unit 4 will shift to step S43, will reset the internal circuitry of the radio unit 4, and will start actuation according to the program written in the flash ROM 22. Thereby, the renewal of data of a flash ROM 22 is completed. Thus, after renewal of data is completed, the cable which connected data write-in equipment 20 and the common signal line 10 is demounted.

[0033] In the gestalt of this operation, since data write-in equipment 20 is connected to the common signal line 10 which connects between each unit 1-7 carried in the car and the program of the flash ROM 22 in the radio unit 4 is written in from data write-in equipment 20, in case the program of a flash ROM 22 is updated, it is not necessary to demount the radio unit 4 from a car. For this reason, the time amount which the renewal of data of a flash ROM 22 takes can be shortened sharply.

[0034] In addition, although the gestalt of the above-mentioned implementation explained the case where the common signal line 10 and the data write-in equipment 20 linked to CD changer unit 3 were connected by the cable, in system ** which has two or more connectors for common signal-line connection to each unit, respectively, the cable linked to data write-in equipment should just be connected to the connector of another side, connecting one connector to a common signal line.

[0035] (Gestalt of the 2nd operation) Drawing 7 is drawing showing the renewal approach of data of the store of the electronic equipment for mount of the gestalt operation of the 2nd of this invention. In addition, in the gestalt of this operation, since the system constituted by the electronic equipment for mount is the same as that of the gestalt of the 1st operation fundamentally, drawing 1 and drawing 3 are also referred to and explain it.

[0036] In the gestalt of this operation, CD changer unit 3 supports CD-ROM, CD changer unit 3 is loaded with CD-ROM the updating data of the flash ROM 22 of the radio unit 4 were remembered to be, and data are updated. That is, in step S51, if it loads with CD-ROM which memorized updating

data to CD changer unit 3, it will shift to step S52 and a flash ROM write mode shift instruction will be transmitted to the radio unit 4 through the common signal line 10 from CD changer unit 3.

[0037] If a flash ROM write mode shift instruction is received in step S61, the control section 21 of the radio unit 4 will progress to step S62, and will shift to a flash ROM write mode. That is, the rewriting program execution which copied the rewriting program memorized by the flash ROM 22 to RAM23, and was copied to RAM23 is started. And it shifts to step S63 and a data demand signal is transmitted to CD changer unit 3 through the common signal line 20.

[0038] In CD changer unit 3, if a data demand signal is received at step S53, it will shift to step S54, the updating data for 1 sector will be read from CD-ROM, and sequential transmission will be carried out through the common signal line 20 at the radio unit 4. The control section 21 of the radio unit 4 carries out sequential recording of the updating data sent from CD changer unit 3 at RAM23. And if the data for 1 sector are stored in RAM23, it will shift to step S65, the updating data stored in RAM23 will be transmitted to a flash ROM 22, and the data of a flash ROM 22 will be updated.

[0039] Then, in step S66, it investigates whether the renewal of data of all the sectors of a flash ROM 22 ended the control section 21 of the radio unit 4. When the renewal of data of all sectors is not completed, return and the updating data of the following sector are required of step S63, and a data transfer is performed between the CD changers 3. Thus, if the renewal of data of all the sectors of a flash ROM 23 is completed, it will shift to step S67 from step S66. And the control section 21 of the radio unit 4 resets an internal circuitry, and starts actuation according to the program newly written in the flash ROM 22. Thereby, the renewal of data of a flash ROM 22 is completed.

[0040] In the gestalt of this operation, since CD changer unit 3 connected to the common signal line 10 is used, updating data are transmitted to the radio unit 4 through the common signal line 10 from CD changer unit 3 and the data of the flash ROM 22 of the radio unit 4 are updated, the data write-in equipment of dedication is unnecessary, and the effectiveness that renewal of data is possible is done so still more easily compared with the gestalt of the 1st operation.

[0041] In addition, in the gestalt of the above-mentioned 1st and the 2nd operation, although renewal of the data all memorized by the flash ROM of a radio unit was explained, as for this invention, it is needless to say that it is applicable to the renewal of data of the store of other units. Moreover, in the gestalt of the above-mentioned 1st and the 2nd operation, although rewriting of the program performed by each with the microcomputer of the radio unit 4 was explained, in case the sound parameter of DSP memorized by the flash ROM of the sound processor unit 2 is changed for example, so that the optimal sound effect according to types of a car, such as the Sedan vehicle or a wagon vehicle, may be acquired, this invention can also be applied.

[0042] Furthermore, although it had set in the gestalt of the above 1st and the 2nd implementation and the gap also explained the renewal of data of the flash ROM of the electronic equipment for mount, of course, it is not that by which this invention is limited by this to the renewal of data of a flash ROM, and this invention can also be applied to the renewal of data of the store (a hard disk is included) in which rewriting of those other than a flash ROM is possible.

[0043]

[Effect of the Invention] Since according to the 1st invention of this application two or more electronic equipment for mount carried in the car connects data write-in equipment to a common signal line, transmits data to specific electronic equipment through a common signal line in the system mutually connected through the common signal line from data write-in equipment and updates the data of the store of the electronic equipment as explained above, it is not necessary that do not need to demount electronic equipment from a car or it is necessary not to remove the case of electronic equipment. Therefore, the renewal activity of data is very easy, and an activity is completed for a short time.

[0044] Moreover, according to the 2nd invention of this application, it sets to the system to which the 1st electronic equipment for mount equipped with the 1st storage which should carry out renewal of data, and the 2nd electronic equipment for mount by which the storage was equipped with the 2nd exchangeable storage were connected with the common signal line. Since load the 2nd store with the storage which memorized updating data, updating data are read from said storage, this updating data is transmitted to the 1st electronic equipment for mount through a common signal line and the data

of the 1st store are updated The data write-in equipment of dedication is unnecessary, and renewal of data can be performed still more easily.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-296364

(43)公開日 平成11年(1999)10月29日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 9/06

5 4 0

G 0 6 F 9/06

5 4 0 M

B 6 0 R 16/02

6 6 0

B 6 0 R 16/02

6 6 0 V

G 0 6 F 3/06

3 0 1

G 0 6 F 3/06

3 0 1 J

3 0 1 R

3/08

3/08

E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-97305

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(22)出願日

平成10年(1998)4月9日

(72)発明者 河野 崇

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(72)発明者 大内田 健治

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(72)発明者 滝 秀司

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74)代理人 弁理士 岡本 啓三

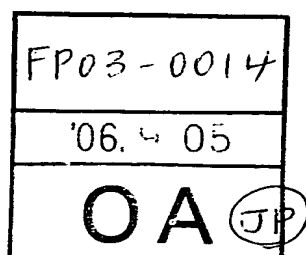
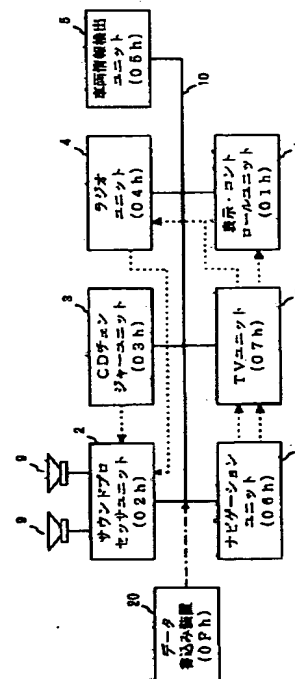
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法

(57)【要約】

【課題】 車両に取り付けた状態で車載用電子機器内の記憶装置のデータを更新できる車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法を提供する。

【解決手段】 CDチェンジャーユニット3、ラジオユニット4、ナビゲーションユニット6及びTVユニット7等が共通信号線（バスライン）10で相互に接続されたシステムにおいて、データ書き込み装置20を共通信号線10と接続する。そして、データ書き込み装置20から共通信号線10を介して所望のユニットに更新すべきデータを転送し、所望のユニット内の記憶装置のデータを更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マイクロコンピュータ及び記憶装置を備えた複数の車載用電子機器を共通信号線で接続して構成したシステムにおいて前記電子機器の記憶装置のデータを更新する方法であって、

データ書き込み装置を前記共通信号線と接続し、該データ書き込み装置から前記共通信号線を介して前記複数の車載用電子機器のうちの特定の電子機器に更新データを転送し、当該電子機器の記憶装置のデータを更新することを特徴とする車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法。

【請求項2】 前記複数の車載用電子機器はいずれも前記共通信号線を接続するための複数のコネクタを有し、前記データ書き込み装置は、前記複数の車載用電子機器のうちのいずれか一つの電子機器の前記コネクタを介して前記共通信号線と接続することを特徴とする請求項1に記載の車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法。

【請求項3】 前記特定の車載用電子機器は、前記データ書き込み装置から送られてくる更新データを一時的に蓄積する一時記憶装置を有し、該一時記憶装置に一定量の更新データが蓄積されたときに該一時記憶装置に蓄積した更新データを当該車載用電子機器の記憶装置に書き込むことを特徴とする請求項1に記載の車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法。

【請求項4】 マイクロコンピュータ及び第1の記憶装置を備えた第1の車載用電子機器と、記憶媒体が交換可能な第2の記憶装置を備えた第2の車載用電子機器とを共通信号線で接続して構成したシステムにおいて前記第1の記憶装置のデータを更新する方法であって、

前記第2の記憶装置に更新データを記憶した記憶媒体を装填し、前記記憶媒体から前記更新データを読み出し、該更新データを前記共通信号線を介して前記第1の車載用電子機器に転送し、前記第1の記憶装置のデータを更新することを特徴とする車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ラジオやTV（テレビジョン）等の車載用電子機器が共通信号線で接続されたシステムにおいて、車載用電子機器に内蔵されているフラッシュROM等の記憶装置に記憶されたデータ（プログラムを含む：以下、同じ）を更新する車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 車載用電子機器の代表的なものとして、ラジオ、TV及びCD（Compact Disk）プレーヤ等のオーディオビジュアル装置やナビゲーション装置がある。近年、これらの車載用電子機器の高機能化が促進されており、各車載用電子機器にそれぞれマイクロコンピュー

タが搭載されるようになった。また、各車載用電子機器をユニット化して共通信号線で相互に接続し、共通信号線を介して各車載用電子機器間で信号を転送するようになっているものもある。

【0003】 例えば、ナビゲーションユニット、CDユニット、ラジオユニット、TVユニット、サウンドプロセッサユニット、コントロールユニット及びディスプレイユニット等を共通信号線で相互に接続したシステムでは、1台のコントロールユニットにより複数の電子機器を操作したり、ディスプレイユニットに各電子機器の動作状態を表示できるようになっている。

【0004】 ところで、車載用電子機器では、マイクロコンピュータを動作させるためのプログラムをフラッシュROM等の書換え可能な記憶装置に記憶していることが多い。この場合、フラッシュROMのデータを書換えるだけで不具合を修正したり、新たな機能を追加することができるという利点がある。従来の車載用電子機器では、フラッシュROMのデータを更新する場合、通常、ギャングライタ等のデータ書き込み装置によりフラッシュROMに直接データを書き込んでいる。また、車載用電子機器の基板にデータ書き込み装置と接続するための専用端子を設けておき、専用端子とデータ書き込み装置との間をケーブルで接続してフラッシュROMにデータを転送するようになっているものもある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、フラッシュROMのデータを更新する場合、従来は電子機器を車両から取外す作業や電子機器のケースを外す作業が必要であり、極めて煩雑であるとともに、作業に長時間かかる。以上から本発明の目的は、車両に取り付けた状態で車載用電子機器内の記憶装置のデータを更新できる車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記した課題は、マイクロコンピュータ及び記憶装置を備えた複数の車載用電子機器を共通信号線で接続して構成したシステムにおいて前記電子機器の記憶装置のデータを更新する方法であって、データ書き込み装置を前記共通信号線と接続し、該データ書き込み装置から前記共通信号線を介して前記複数の車載用電子機器のうちの特定の電子機器に更新データを転送し、当該電子機器の記憶装置のデータを更新することを特徴とする本願第1発明の車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法により解決する。

【0007】 上記した課題は、マイクロコンピュータ及び第1の記憶装置を備えた第1の車載用電子機器と、記憶媒体が交換可能な第2の記憶装置を備えた第2の車載用電子機器とを共通信号線で接続して構成したシステムにおいて前記第1の記憶装置のデータを更新する方法であって、前記第2の記憶装置に更新データを記憶した記

10

20

30

40

50

憶媒体を装填し、前記記憶媒体から前記更新データを読み出し、該更新データを前記共通信号線を介して前記第1の車載用電子機器に転送し、前記第1の記憶装置のデータを更新することを特徴とする本願第2発明の車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法により解決する。

【0008】以下、本発明の作用について説明する。本願第1発明では、車両に搭載された複数の車載用電子機器が共通信号線を介して相互に接続されているシステムにおいて、データ書き込み装置を共通信号線に接続する。そして、データ書き込み装置から共通信号線を介して特定の電子機器にデータを転送し、その電子機器の記憶装置のデータを更新する。従って、電子機器を車両から取外したり、電子機器のケースを外す必要がなく、作業が極めて容易になる。

【0009】複数の車載用電子機器を共通信号線で接続するシステムでは、各電子機器に複数の共通信号線接続用コネクタが設けられており、各電子機器をいわゆるダイジーチェーンで接続するものがある。この場合、複数の電子機器のうちいずれか一つの電子機器のコネクタとデータ書き込み装置とをケーブルで接続すれば、データ書き込み装置から所望の電子機器にデータを転送することができるようになる。

【0010】なお、記憶装置によっては、セクタ単位でしかデータの書換えを行うことができないものがある。この場合、データを更新する電子機器にはデータ書き込み装置から送られてくるデータを一時的に蓄積する一時記憶装置を設けておくことが好ましい。これにより、データ書き込み装置から送られてくる更新データを一時記憶装置に蓄積し、一時記憶装置に1セクタ分のデータが蓄積されたときに、一時記憶装置のデータを記憶装置に書き込むことにより、記憶装置のデータを更新することができる。

【0011】また、本願第2発明においては、データ更新すべき第1の記憶装置を備えた第1の車載用電子機器と、記憶媒体が交換可能な第2の記憶装置を備えた第2の車載用電子機器とが共通信号線で接続されたシステムにおいて、第2の記憶装置に更新データを記憶した記憶媒体を装填する。例えば、第2の車載用電子機器としては、CDプレーヤ（但し、CD-ROMドライブとしても使用可能なCDプレーヤ）、DVD (Digital Versatile Disk) プレーヤ及びMD (Mini Disk) プレーヤ等がある。そして、前記記憶媒体から更新データを読み出し、共通信号線を介して第1の車載用電子機器に更新データを転送し、第1の記憶装置のデータを更新する。これにより、データ書き込み装置等の特殊な装置を新たに共通信号線に接続する必要がなく、車両に搭載されている電子機器だけでデータ更新が可能になる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態) 図1は車両に搭載された複数の電子機器(ユニット)により構成されたシステムを示す模式図である。このシステムは、表示・コントロールユニット1、サウンドプロセッサユニット2、CDチェンジャーユニット3、ラジオユニット4、車両情報検出ユニット5、ナビゲーションユニット6及びTVユニット7と、これらのユニット1~7を相互に接続する共通信号線(バスライン)10とにより構成されている。データ書き込み装置20は、ユニット1~7のデータ更新時のみ共通信号線10に接続する。

【0013】表示・コントロールユニット1は、各種操作ボタンと液晶ディスプレイを備えている。ユーザは、表示・コントロールユニット1の操作ボタンにより各ユニット1~7を制御することができる。表示・コントロールユニット1の液晶ディスプレイには、ナビゲーションユニット6から送られてくる地図画像や、TVユニット7から送られてくるTV映像等が表示される。また、表示・コントロールユニット1の液晶ディスプレイには、共通信号線10を介して他のユニット2~7から送られてくる信号に基づいて他のユニット2~7の動作状態、例えばラジオユニット4で受信している放送局の局名や、CDチェンジャーユニット3で再生中のCDのタイトル、演奏曲目及び演奏時間等を表示することもできる。

【0014】サウンドプロセッサユニット2はDSP (デジタルシグナルプロセッサ) を有しており、オーディオ信号を入力してイコライジングやタイムディレイ等の信号処理を施す。サウンドプロセッサユニット2から出力されたオーディオ信号はパワーアンプ(図示せず)により増幅され、スピーカ9を駆動する。CDチェンジャーユニット3は複数枚のCDを収納可能であり、共通信号線10を介して表示・コントロールユニット1から送られてくる信号に従って所定のCDを再生する。CDチェンジャーユニット3から出力されるデジタルオーディオ信号はサウンドプロセッサユニット2に直接入力されるようになっている。

【0015】ラジオユニット4は放送局から送られてくるラジオ放送を受信し、アナログオーディオ信号を出力する。このラジオユニット4の受信周波数は、共通信号線10を介して表示・コントロールユニット1から送られてくる信号に応じて決定される。ラジオユニット4から出力されるアナログオーディオ信号はサウンドプロセッサ2に入力される。

【0016】車両情報検出ユニット5は、外気温度やエンジン回転数及びその他車両の情報を検出して共通信号線10上に出力する。ナビゲーションユニット6は、GPS (Global Positioning System) 衛星から送られてくるGPS信号を受信して、車両の現在位置を検出する。また、ナビゲーションユニット6には地図データ記憶装置(CD-ROM等)が設けられており、この地図

データ記憶装置を使用して、車両の周囲の地図画像（ビデオ信号）を出力したり、目的地までの誘導経路を探索し、車両の移動に伴って種々の案内情報（ビデオ信号又はオーディオ信号）を出力する。なお、ナビゲーションユニット6から出力されるビデオ信号はTVユニット7を介して表示・コントロールユニット1に入力され、オーディオ信号はTVユニット7及びラジオユニット4を介してサウンドプロセッサユニット2に入力される。

【0017】TVユニット7はTV信号を受信して、映像信号（ビデオ信号）を表示・コントロールユニット1に出力する。このTVユニット7の受信チャンネルは、共通信号線10を介して表示・コントロールユニット1から送られてくる信号に応じて決定される。なお、TVユニット7から出力されるオーディオ信号はラジオユニット4を介してサウンドプロセッサユニット2に入力される。

【0018】本実施の形態において、共通信号線10は単線であり、信号は共通信号線10をシリアル転送される。また、各ユニット1～7には固有のアドレスが設定されている。本実施の形態では、表示・コントロールユニット1のアドレスが01h（hは16進数を示す：以下、同じ）、サウンドプロセッサユニット2のアドレスが02h、CDチェンジャーユニット3のアドレスが03h、ラジオユニット4のアドレスが04h、車両情報検出ユニット5のアドレスが05h、ナビゲーションユニット6のアドレスが06h、TVユニット7のアドレスが07h、後述するデータ書き込み装置20のアドレスが0Fhであるとする。

【0019】図2は各ユニットUNT（ユニット1～7）の共通信号線接続部を示す模式図である。この図2に示すように、各ユニットUNTには、マイクロコンピュータにより構成された制御部11と、マイクロコンピュータの動作手順を記述したプログラムを記憶するフラッシュROM12と、ダイナミックRAM13及び共通信号線接続用コネクタC1とが設けられている。制御部11は内部配線14及びコネクタC1を介して共通信号線10に接続される。この図2に示すように、各ユニットUNTが共通信号線10で接続されることにより、各ユニットUNT間で共通信号線10を介して相互に信号を伝達することができる。

【0020】図3はラジオユニット4の構成を示す模式図である。ラジオユニット4には、共通信号線接続用コネクタC1の他に、オーディオ入力用コネクタC2及びオーディオ出力用コネクタC3が設けられている。また、ラジオユニット4には、制御部21、フラッシュROM22及びダイナミックRAM23（それぞれ図2の制御部11、ROM12及びRAM13に対応する）の他に、同調回路24、中間周波増幅／検波回路25、ステレオ復調回路（MPX）26及びセクタ27が設けられている。

【0021】同調回路24は制御部21からの信号により受信周波数が決定される。同調回路24で受信したラジオ放送信号は中間周波増幅／検波回路25に送られる。中間周波増幅／検波回路25では、同調回路24から入力したラジオ放送信号を中間周波増幅及び検波して出力する。ステレオ復調回路26は、中間周波増幅／検波回路25から出力された信号をステレオオーディオ信号に復調する。セクタ27は制御部21からの信号に基づいて動作し、入力用コネクタC2から入力したオーディオ信号と、ステレオ復調回路16から出力されるオーディオ信号のいずれか一方を出力用コネクタC3から出力する。

【0022】図4はフラッシュROM22のデータ構造を示す模式図である。この図4に示すように、フラッシュROM22は複数のセクタ（本実施の形態ではSA0～SA8）に分割されており、セクタSA6にはフラッシュROM書換えプログラムが格納されている。このフラッシュROM22はセクタ単位でデータの書換えを行うようになっている。

【0023】以下、ラジオユニット4のフラッシュROM22に記憶されているプログラムを更新する場合について、図5、図6に示すフローチャートを参照して説明する。なお、本実施の形態においては、各信号は一定バイト数を単位とするフレーム毎に伝達される。また、フレーム毎に、データ送信元のアドレスとデータ送信先のアドレス及び1フレーム分のチェックサムが付加される。

【0024】まず、共通信号線10にデータ書き込み装置20を接続する。データ書き込み装置20は、例えば汎用コンピュータと専用インターフェース並びに所定のプログラム及び更新データにより構成されている。汎用コンピュータは前記所定のプログラムを読み込むとデータ書き込み装置20として機能するようになる。専用インターフェースは、共通信号線10と接続するためのハードウェアにより構成される。

【0025】データ書き込み装置20を共通信号線10に接続する場合、共通信号線10に接続されているユニット1～7のうちいずれか一つのユニットに接続している共通信号線10とデータ書き込み装置20とをケーブルで接続すればよい。例えば、CDチェンジャーユニット3は車両のトランクルーム内に搭載されることが多い。この場合、トランクルーム内のCDチェンジャーユニット3に接続している共通信号線10にケーブルの一端側を接続し、データ書き込み装置20にケーブル他端側を接続することにより、データ書き込み装置20を共通信号線10と容易に接続することができる。そして、ラジオユニット4とデータ書き込み装置20とが共通信号線10を介して接続され、データ書き込み装置20とラジオユニット4との間で信号の送受が可能になる。

【0026】上述のようにしてデータ書き込み装置20を

共通信号線10に接続した後、ステップS11において、データ書き込み装置20から共通信号線10に、フラッシュROM書き込みモード移行命令を出力する。前述の如く、バスライン10を通る信号には発信元及び発信先のアドレスが付加されており、ラジオユニット4の制御部21は発信先アドレスが04hの信号のみを選択的に受信する。

【0027】ラジオユニット4の制御部22は、ステップS31において、共通信号線10を介してフラッシュROM書き込みモード移行命令を受信すると、ステップS32に進み、フラッシュROM書き込みモードに移行する。すなわち、ラジオユニット4の制御部21は、フラッシュROM22内のフラッシュROM書換えプログラムをRAM23に複写する。その後、このRAM23に複写したフラッシュROM書換えプログラムを実行し、RAM23に一時記憶領域を確保する。また、ラジオユニット4の制御部21は、データ書き込み装置20から送られてくる信号及びリセット信号以外の命令を受け付けないようにする。その後、ステップS33に移行して、アークノーリッジ (Ack) をデータ書き込み装置20に共通信号線10を介して送信する。

【0028】データ書き込み装置20では、ステップS12において、ラジオユニット4からアークノーリッジ (Ack) を受信すると、次にステップS13に移行し、フラッシュROM22のセクタ番号を指定するセクタ指定コマンドをラジオユニット4に送信する。ラジオユニット4の制御部21は、ステップS34においてセクタ指定コマンドを受信すると、ステップS35に移行し、指定されたセクタ番号がフラッシュROM22内に存在するか否かをチェックし、範囲内であればステップS36に移行してアークノーリッジ (Ack) をデータ書き込み装置20に送信する。なお、指定されたセクタ番号がフラッシュROM22内に存在しない場合、ラジオユニット4の制御部21はエラーを示す信号をデータ書き込み装置20に送信し、処理を中止する。

【0029】データ書き込み装置20は、ステップS14においてラジオユニット4からアークノーリッジ (Ack) を受信すると、次にステップS15に移行し、指定したセクタの更新データを送信する。この場合、1フレームで送れるデータのバイト数が少ないので、1セクタ分の更新データを転送するためにはラジオユニット4との間で複数回の信号の転送を繰り返す。ラジオユニット4の制御部21は、ステップS37において、1フレーム分のデータを受信する毎にチェックサムを確認し、エラーがなければデータ書き込み装置20にアークノーリッジ (Ack) を送信するとともに、RAM23に確保した一時記憶領域に受信したデータを蓄積する。なお、ラジオユニット4の制御部21は、データ書き込み装置20から送られてきたデータのチェックサムが異常の場合にはエラーを示す信号をデータ書き込み装置20に送信して処

理を中止する。

【0030】データ書き込み装置20は1セクタ分のデータの送信が終わると、ステップS16に移行し、ラジオユニット4にフラッシュROM書き込み命令を送信する。このフラッシュROM書き込み命令には、書込むべきフラッシュROM22のセクタ番号が含まれる。ラジオユニット4の制御部21は、ステップS38において、フラッシュROM書き込み命令を受信するとステップS39に移行する。ステップS39では、フラッシュROM書き込み命令に含まれるセクタ番号とステップS34で指定されたセクタ番号とが同じであることを確認する。2つのセクタ番号が同一であるときは、指定されたセクタのデータをクリアする。そして、ステップS40に移行し、RAM23に蓄積されている1セクタ分のデータを指定されたセクタに書き込んだ後、そのセクタのチェックサムを演算する。その後、ステップS41に移行し、ラジオユニット4の制御部21はデータ書き込み装置20にチェックサムとアークノーリッジ (Ack) とを送信する。なお、ステップS39で2つのセクタ番号が異なるときは処理を中止する。

【0031】データ書き込み装置20は、ステップS17においてラジオユニット4からチェックサム及びアークノーリッジ (Ack) を受信すると、ステップS18に移行してチェックサムを確認する。そして、チェックサムが正常であればステップS19に移行して全てのセクタのデータ更新が終了したか否かをチェックする。全てのセクタのデータ更新が終了していないときはステップS13に戻り、次のセクタのデータを更新する。この場合、ラジオユニット4の制御部21もステップS34からステップS41までの処理を繰り返す。なお、ステップS18において、チェックサムに異常があれば、再度同一セクタのデータを転送する。

【0032】このようにしてラジオユニット4のフラッシュROM22の全てのセクタのデータが更新されると、データ書き込み装置20はステップS20に移行し、リセット命令をラジオユニット4に送信する。ラジオユニット4の制御部21は、ステップS42においてデータ書き込み装置20からリセット命令を受信すると、ステップS43に移行し、ラジオユニット4の内部回路をリセットして、フラッシュROM22に書込まれたプログラムに従って動作を開始する。これにより、フラッシュROM22のデータ更新が完了する。このようにしてデータの更新が完了した後、データ書き込み装置20と共通信号線10とを接続したケーブルを取外す。

【0033】本実施の形態においては、車両に搭載された各ユニット1~7間を接続する共通信号線10にデータ書き込み装置20を接続し、データ書き込み装置20からラジオユニット4内のフラッシュROM22のプログラムの書き込みを行うので、フラッシュROM22のプログラムを更新する際にラジオユニット4を車両から取外す

必要がない。このため、フラッシュROM22のデータ更新に要する時間を大幅に短縮することができる。

【0034】なお、上記実施の形態ではCDチェンジャーユニット3と接続している共通信号線10とデータ書き込み装置20とをケーブルで接続する場合について説明したが、各ユニットにそれぞれ複数の共通信号線接続用コネクタを有するシステムにの場合は、一方のコネクタを共通信号線に接続したまま、他方のコネクタにデータ書き込み装置と接続したケーブルを接続すればよい。

【0035】（第2の実施の形態）図7は本発明の第2の実施の形態の車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法を示す図である。なお、本実施の形態においては、車載用電子機器により構成されるシステムは基本的に第1の実施の形態と同様であるので、図1、図3も参照して説明する。

【0036】本実施の形態においては、CDチェンジャーユニット3がCD-ROMに対応しており、ラジオユニット4のフラッシュROM22の更新データが記憶されたCD-ROMをCDチェンジャーユニット3に装填してデータの更新を行う。すなわち、ステップS51において、CDチェンジャーユニット3に更新データを記憶したCD-ROMを装填すると、ステップS52に移行し、CDチェンジャーユニット3から共通信号線10を介してラジオユニット4に、フラッシュROM書き込みモード移行命令が送信される。

【0037】ラジオユニット4の制御部21は、ステップS61においてフラッシュROM書き込みモード移行命令を受信すると、ステップS62に進み、フラッシュROM書き込みモードに移行する。すなわち、フラッシュROM22に記憶されている書換えプログラムをRAM23に複写し、RAM23に複写した書換えプログラムの実行を開始する。そして、ステップS63に移行し、共通信号線20を介してCDチェンジャーユニット3にデータ要求信号を送信する。

【0038】CDチェンジャーユニット3では、ステップS53でデータ要求信号を受信すると、ステップS54に移行し、1セクタ分の更新データをCD-ROMから読み出し、共通信号線20を介してラジオユニット4に順次送信する。ラジオユニット4の制御部21は、CDチェンジャーユニット3から送られてくる更新データをRAM23に順次蓄積する。そして、1セクタ分のデータがRAM23に蓄積されると、ステップS65に移行し、RAM23に蓄積された更新データをフラッシュROM22に転送し、フラッシュROM22のデータを更新する。

【0039】その後、ステップS66において、ラジオユニット4の制御部21はフラッシュROM22の全セクタのデータ更新が終了したか否かを調べる。全セクタのデータ更新が終了していない場合はステップS63に戻り、次のセクタの更新データを要求し、CDチェン

ジャー3との間でデータの転送が行われる。このようにしてフラッシュROM23の全セクタのデータ更新が完了すると、ステップS66からステップS67に移行する。そして、ラジオユニット4の制御部21は内部回路をリセットし、フラッシュROM22に新たに書き込まれたプログラムに従って動作を開始する。これにより、フラッシュROM22のデータ更新が完了する。

【0040】本実施の形態においては、共通信号線10に接続されているCDチェンジャーユニット3を使用し、CDチェンジャーユニット3からラジオユニット4に共通信号線10を介して更新データを転送し、ラジオユニット4のフラッシュROM22のデータを更新するので、専用のデータ書き込み装置が不要であり、第1の実施の形態に比べて更に容易にデータの更新が可能であるという効果を奏する。

【0041】なお、上記の第1及び第2の実施の形態においては、いずれもラジオユニットのフラッシュROMに記憶されているデータの更新について説明したが、本発明は他のユニットの記憶装置のデータ更新に適用できることは勿論である。また、上記の第1及び第2の実施の形態においては、いずれもラジオユニット4のマイクロコンピュータにより実行されるプログラムの書換えについて説明したが、例えば、セダン車又はワゴン車等の車種に応じた最適の音響効果が得られるように、サウンドプロセッサユニット2のフラッシュROMに記憶されているDSPの音響パラメータを変更する際に本発明を適用することもできる。

【0042】更に、上記第1及び第2の実施の形態においては、いずれも車載用電子機器のフラッシュROMのデータ更新について説明したが、これにより本発明がフラッシュROMのデータ更新に限定されるものでないことは勿論であり、本発明はフラッシュROM以外の書換え可能な記憶装置（ハードディスクを含む）のデータ更新に適用することもできる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本願第1発明によれば、車両に搭載された複数の車載用電子機器が共通信号線を介して相互に接続されているシステムにおいて、データ書き込み装置を共通信号線に接続し、データ書き込み装置から共通信号線を介して特定の電子機器にデータを転送し、その電子機器の記憶装置のデータを更新するので、電子機器を車両から取外したり電子機器のケースを外す必要がない。従って、データ更新作業が極めて容易であり、短時間で作業が終了する。

【0044】また、本願第2発明によれば、データ更新すべき第1の記憶装置を備えた第1の車載用電子機器と、記憶媒体が交換可能な第2の記憶装置を備えた第2の車載用電子機器とが共通信号線で接続されたシステムにおいて、第2の記憶装置に更新データを記憶した記憶媒体を装填し、前記記憶媒体から更新データを読み出し

て、この更新データを第1の車載用電子機器に共通信号線を介して転送して第1の記憶装置のデータを更新するので、専用のデータ書き込み装置が不要であり、より一層容易にデータ更新を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】車両に搭載された複数の電子機器（ユニット）により構成されたシステムを示す模式図である。

【図2】各ユニットの共通信号線接続部を示す模式図である。

【図3】ラジオユニットの構成を示す模式図である。

【図4】フラッシュROMのデータ構造を示す模式図である。

【図5】第1の実施の形態の車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法を示すフローチャート（その1）である。

【図6】第1の実施の形態の車載用電子機器の記憶装置のデータ更新方法を示すフローチャート（その2）である。

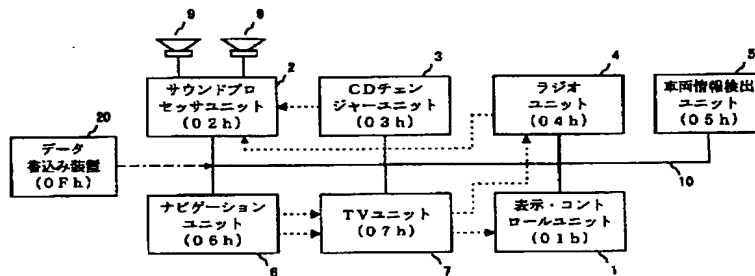
【図7】第2の実施の形態の車載用電子機器の記憶装置

のデータ更新方法を示す図である。

【符号の説明】

- 1 表示・コントロールユニット、
- 2 サウンドプロセッサユニット、
- 3 CDチェンジャーユニット、
- 4 ラジオユニット、
- 5 車両情報検出ユニット、
- 6 ナビゲーションユニット、
- 7 TVユニット、
- 10 共通信号線、
- 11, 21 制御部、
- 12, 22 フラッシュROM、
- 13, 23 ダイナミックRAM、
- 14 内部配線、
- 20 データ書き込み装置、
- 24 同調回路、
- 25 中間周波増幅／検波回路、
- 26 ステレオ復調回路、
- 27 セレクタ。

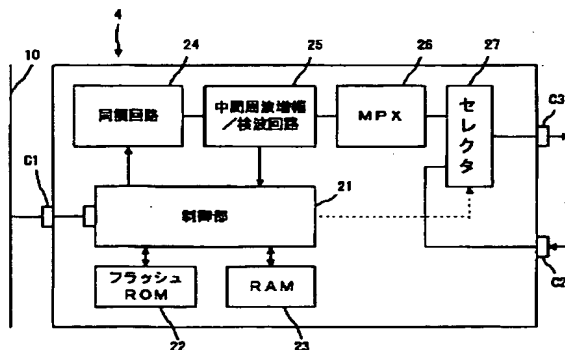
【図1】



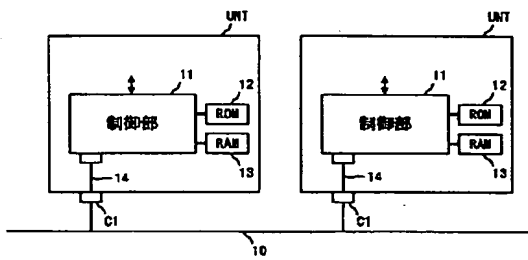
【図4】

セクタSA8
セクタSA7
セクタSA6 (書換えプログラム)
セクタSA5
セクタSA4
セクタSA3
セクタSA2
セクタSA1
セクタSA0

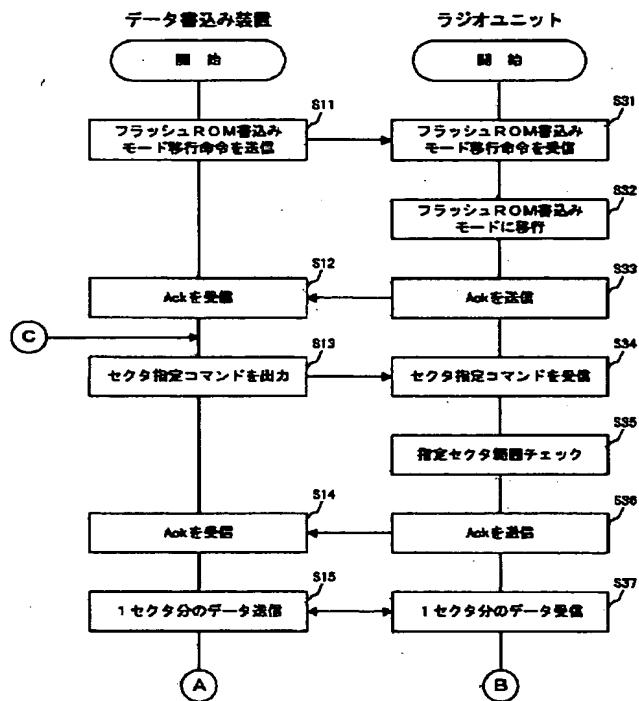
【図3】



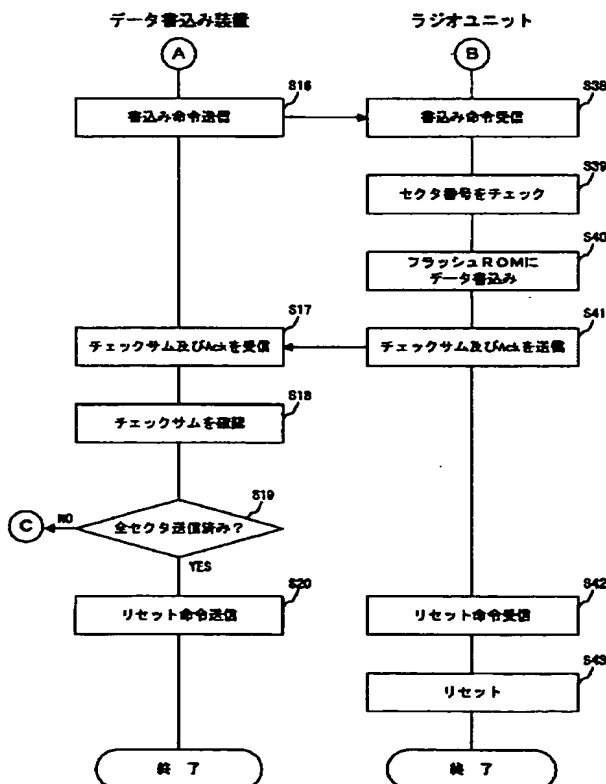
【図2】



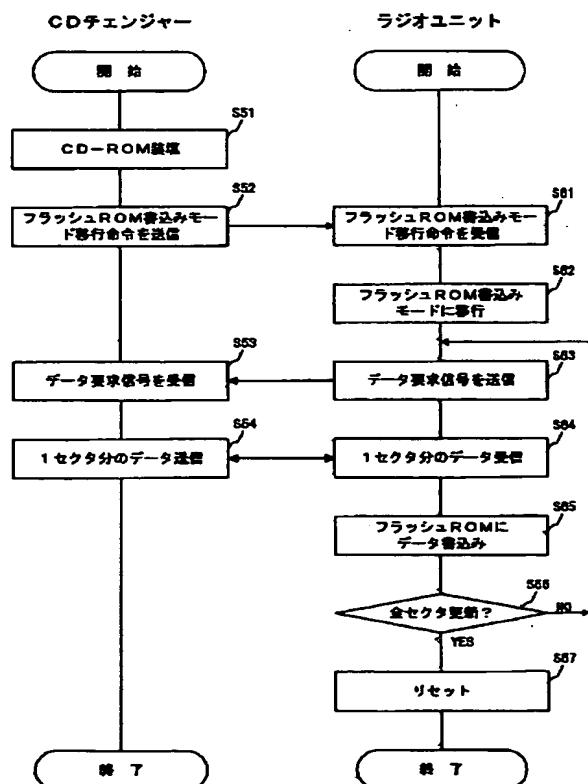
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I	
// H O 4 N 5/44		H O 4 N 5/44	Z

(72) 発明者 笠原 丈之
東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 ア
ルパイン株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ ~~SKewed/SLANTED IMAGES~~
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.